(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Off nl gung schrift**

(10) **DE 41 24 869 A 1**

(51) Int. Cl.[5]:
E 05 F 15/10
B 62 D 25/10
F 24 F 13/04

(21) Aktenzeichen: P 41 24 869.4
(22) Anmeldetag: 26. 7. 91
(43) Offenlegungstag: 28. 1. 93

DE 41 24 869 A 1

(71) Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

(72) Erfinder:
Märtz, Josef, 8057 Eching, DE; Olcay, Adnan, 8047 Karlsfeld, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	39 05 065 C2
DE	40 40 372 A1
DE	38 15 065 A1
US	37 13 472
US	28 11 348
US	27 19 036

(54) Vorrichtung zum motor- und kraftbetätigten Bewegen einer Klappe, insbesondere einer Heckklappe für Kraftfahrzeuge

(57) Für eine Vorrichtung zum motor- und kraftbetätigten Bewegen einer Klappe, insbesondere einer Heckklappe für Kraftfahrzeuge, wobei ein Antriebsmotor über ein Getriebe und eine Überlastkupplung auf ein durch eine Gewichtsausgleichs-Feder kraftunterstütztes Verstellelement einwirkt, wird vorgeschlagen, daß das Verstellelement ein Schub-/Zugelement mit einer im klappenseitigen Endbereich angeordneten Geradführung umfaßt, wobei die Geradführung klappenseitig im Einwirkbereich der Gewichtsausgleichs-Feder an der Klappe angreifend angeordnet ist.

DE 41 24 869 A 1

Beschreibung

Die Erfindung geht gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 von der DE-C-39 05 065 aus.

Bei dieser bekannten Antriebs-Vorrichtung ist das Verstellelement als Zahnstange ausgebildet, die mit einem Teleskoprohr einer zylindrischen Gewichtsausgleichs-Feder der Klappe antriebsfest verbunden ist. Das andere Teleskoprohr dieser Feder trägt den Antriebsmotor und das Getriebe zum Eingriff in die Zahnstange. Nachteilig hierbei ist der Platzbedarf für die mit der Feder beim Bewegen der Klappe verschwenkten Antriebsvorrichtung. Diese Anordnung der Antriebsvorrichtung ergibt bei einer Verwendung zum Antrieb einer Heckklappe eines Kraftfahrzeuges den weiteren Nachteil der Beschädigung durch Transportgut der in den Kofferraum von der Gewichtsausgleichs-Feder abstehenden Antriebsvorrichtung.

Die vorgenannten Nachteile weist auch eine Ausgestaltung einer Antriebsvorrichtung gemäß der DE-A-38 15 065 für eine über Scharnierbügel schwenkbewegliche Heckklappe eines Kraftfahrzeuges auf, bei der die Antriebsvorrichtung an einem Scharnierbügel über eine schwenkbeweglich geführte Zahnstange einwirkt. Dagegen sind die vorgenannten Nachteile bei einer anderen Ausgestaltung einer Antriebsvorrichtung nach der DE-A-38 15 065 zwar dadurch verringert, daß die Heckklappe über eine zum Gewichtsausgleich dienende Torsionsstabfeder in Offenstellung geschwenkt und mittels eines motorisch betätigten Seilzuges in Schließstellung gebracht ist. Jedoch ist bei dieser Ausgestaltung ein motorisches Öffnen der Heckklappe in nachteiliger Weise nicht vorgesehen.

Diesen Nachteil wiederum vermeidet eine aus der US-A-30 81 078 bekannte Antriebsvorrichtung für eine über Scharnierbügel schwenkbeweglich angeordnete Heckklappe dadurch, daß ein im Kofferraum des Kraftfahrzeuges im wesentlichen vertikal angeordnetes Gewindespindel/Mutter-Getriebe an einem Scharnierbügel angreift und über einen Antriebsmotor angetrieben dem Öffnen und Schließen der Heckklappe dient. Nachteilig hierbei ist ebenfalls der Platzbedarf der Antriebsvorrichtung sowie die Gefahr der Beschädigung durch Transportgut.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene Antriebs-Vorrichtung derart zu verbessern, daß für den im wesentlichen Motor und Getriebe umfassenden Teil der Ort der Anordnung frei wählbar ist, und daß für den Übertragungs- bzw. Verstellteil ohne Einschränkung der Unterstützung des motorischen Klappen-Antriebes durch die Gewichtsausgleichs-Feder ein platzsparender klappenseitiger Anschluß aufgezeigt ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Mit der Erfindung kann der im wesentlichen Motor und Getriebe umfassende Teil der Antriebs-Vorrichtung vor Beschädigungen geschützt in einer ansonsten nicht nutzbaren Nische vorteilhaft angeordnet werden, wobei das zur Übertragung des motorischen Antriebes auf die Klappe gewählte Schub-/Zugelement klappenseitig über eine kinematisch und baulich einfache, zuverlässige und platzsparende Geradführung einwirkt.

Bei bekannt üblichen, über Scharnierbügel am Fahrzeugaufbau angelenkten Heckklappen mit zum Gewichtsausgleich vorgesehenen Gasdruckfedern wird die Geradführung des Schub-/Zugelementes zur vorteilhaften Unterstützung des motorischen Antriebes durch die

Gasdruckfeder beim Öffnen der Klappe zur Gasdruckfeder vorzugsweise parallel über deren Anlenkstellen angeordnet. Diese bauliche Anordnung ermöglicht eine in vorteilhafter Weise kleinbauende und kinematisch zuverlässige Ausgestaltung der Geradführung als eine Kolben/Zylinder-Einheit. Deren Montage läßt sich mittels Steckverbindungen mit den Anlenkstellen der Gasdruckfeder besonders einfach gestalten. Damit eröffnet sich weiter die Möglichkeit der Ausgestaltung der Antriebs-Vorrichtung als Nachrüstsatz.

Weiter ermöglicht die Erfindung eine vorteilhafte Weiterbildung des in der eingangs genannten DE-A-38 15 065 genannten Standes der Technik gemäß einem weiteren Anspruch, der eine kleinbauende, den Platzverhältnissen in einem Kofferraum eines Kraftfahrzeuges entgegenkommende Anordnung der Klappen-Antriebs-Vorrichtung auf einer als Anlenkplatte eines Scharnierbügels dienenden Basis beschreibt. Ein anderer Anspruch beschreibt die klappenferne Anordnung des den Antriebsmotor mit Getriebe und gegebenenfalls eine z. B. aus der US-A-28 33 536 bekannte Überlastkupplung umfassenden Teiles der Antriebs-Vorrichtung, wobei beide Ausführungen sowohl für Serienausstattungen als auch als Nachrüstsätze geeignet sind.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Ein nicht näher dargestelltes Kraftfahrzeug 1 umfaßt eine Heckklappe 2, die über einen Scharnierbügel 3 am Fahrzeugaufbau 4 angelenkt ist, wobei eine zum Gewichtsausgleich der Heckklappe 2 vorgesehene Gasdruckfeder 5 aufbauseitig und am Scharnierbügel 3 angreifend angeordnet ist. Der Scharnierbügel 3 ist an einer mit dem Fahrzeugaufbau 4 verbundenen Basis 6 angelenkt. Weiter ist an der Basis 6 die Gasdruckfeder 5 über ihr scharnierbügelfernes Ende angelenkt.

Die Basis 6 trägt ferner auf ihrer dem Kofferraum 7 abgewandten Seite eine Vorrichtung 8 zum motor- und kraftbetätigten Bewegen der Heckklappe 2. Die Vorrichtung 8 umfaßt einen Antriebsmotor 9, der über ein Getriebe 10 und eine zwischengeschaltete Überlastkupplung (nicht dargestellt) auf ein mit der Heckklappe 2 in Antriebsverbindung stehendes Verstellelement 11 einwirkt. Das Verstellelement 11 umfaßt ein kabelartiges Schub-/Zugelement 12 mit einer im klappenseitigen Endbereich angeordneten Geradführung 13, die klappenseitig am Scharnierbügel 3 im Einwirkbereich der Gewichtsausgleichs-Feder bzw. an der Anlenkstelle 14 der Gasdruckfeder 5 angreifend angeordnet ist. Die gemeinsame Anlenkung von Gasdruckfeder 5 und Geradführung 13 über die Anlenkstelle 14 am Scharnierbügel 3 bewirkt beim Öffnen der Heckklappe 2 eine Unterstützung des motorischen Antriebes durch die sich hierbei entspannende Gasdruckfeder 5. Die Heckklappe 2 ist somit beim Öffnen motor- und kraftbetätigt bewegt.

Die kraftbetätigte Unterstützung durch die Gasdruckfeder 5 ist besonders wirksam durch eine parallele Anordnung der Geradführung 13 des Schub-/Zugelementes 12, wobei diese Anordnung in baulich einfacher Weise über die Anlenkstellen 14 und 15 der Gasdruckfeder 5 am Scharnierbügel 3 einerseits und an der Basis 6 andererseits erzielt ist.

Die der einwandfreien und sicheren Übertragung von Kräften und Bewegungen vom Schub-/Zugelement 12 auf die Heckklappe 2 über das Bügelscharnier 3 dienende Geradführung 13 ist in platzsparender Weise als eine Kolben/Zylinder-Einheit 16 gestaltet. Weiter ist diese

Kolben/Zylinder-Einheit 16 zur raschen und einwandfreien Montage über an ihren freien Enden vorgesehene Verbindungseinrichtungen 17, 18 mit den Anlenkstellen 14, 15 der Gasdruckfeder 5 steckbar zu verbinden. Im Hinblick auf eine vorteilhaft gedrängte Anordnung der Vorrichtung 8 auf der Basis 6 umfaßt die Kolben/Zylinder-Einheit 16 einen aufbauseitig angelenkten Zylinder 19 zur Führung des klappenseitig bzw. scharnierbügelseitig angelenkten Kolbens 20. Zusätzlich weist der Zylinder 19 über ein zur Längsachse der Einheit 16 versetzt angeordnetes Verbindungselement 18 eine freie Stirnseite 21 mit einer Durchbrechung für das am Kolben 20 koaxial angreifende Schub-/Zugelement 12 auf.

Wie aus der einzigen Zeichnung näher hervorgeht, ist der über das Getriebe 10 und eine nicht dargestellte Sicherheitseinrichtung — beispielsweise eine justierbare elektromagnetische Zahnkupplung als Überlastkupplung — auf das Verstellelement 11 einwirkende Antriebsmotor 9 zwischen einer Anlenkstelle 22 des Scharnierbügels 3 und der gemeinsamen Anlenkstelle 15 der Gasdruckfeder 5 und der Geradführung 13 an der Basis 6 derart angeordnet, daß ein mit dem Getriebe 10 zusammenwirkender Abschnitt 12' eines kabelartigen Schub-/Zugelementes 12 im wesentlichen parallel zur Geradführung 13 verläuft und über einen relativ engen Bogen 23 in den Führungs-Zylinder 19 der Geradführung 13 zum Kolben 20 eintritt. Zwischen dem Getriebe 10 und dem Eintritt in die Durchbrechung der Stirnseite 21 des Zylinders 19 ist das Schub-/Zugelement 12 in einem biegesteifen Rohr 24 geführt.

Eine von dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel hinsichtlich der Anordnung abweichende Ausgestaltung kennzeichnet sich dadurch, daß Antriebsmotor, Getriebe und Sicherheitseinrichtung — Überlastkupplung — eine in einem klappen fernen Bereich des Fahrzeugaufbaues anordbare Antriebseinheit bilden, wobei ein kabelartiges Schub-/Zugelement zur Einwirkung auf die klappenseitig angeordnete Geradführung in einem eigensteifen, zur angepaßten Verlegung zwischen Antriebseinheit und Geradführung jedoch biegbaren Rohr geführt ist.

Jede der vorgenannten Vorrichtungen zum fernbetätigten Bewegen einer Heckklappe mittels eines motorischen und in Öffnungsrichtung der Heckklappe durch eine Gewichtsausgleichs-Feder zur Reduzierung des Lastmomentes kraftunterstützten Antriebes ermöglicht durch die Kombination eines kabelartigen Schub-/Zugelementes mit einer kompakten Geradführung in Kolben/Zylinder-Ausführung eine bestmögliche Ausnutzung ansonsten wenig nutzbarer Nischen im Kofferraum. Hierbei kann die Antriebs- und Verstelleinheit entweder klappennah im Bereich der Heckklappen-Anlenkung oder aber die Antriebseinheit allein klappenfern der mit der Heckklappen-Anlenkung zusammenwirkenden Verstelleinheit z. B. in einer Mulde des Kofferraumbodens oder in einem abdeckbaren Seitenbereich angeordnet werden. Mit jeder der Vorrichtungen, von denen jede mit einer Überlastkupplung/Sicherheitseinrichtung zum handbetätigten Bewegen der Heckklappe bei Ausfall des motorischen Antriebes und ferner zum selbsttätigen Anhalten der Heckklappe bei erhöhtem Widerstand durch einen Gegenstand im Klappen-Schwenkbereich ausgerüstet ist, wird das Ziel der Freihaltung des wesentlichen Ladebereiches eines Kofferraumes von vorstehenden Einbauten erreicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum motor- und kraftbetätigten Bewegen einer Klappe, insbesondere einer Heckklappe für Kraftfahrzeuge,
   - bei der ein Antriebsmotor (9) über ein Getriebe (10) und ein Verstellelement (11) mit der Klappe (2) in Antriebsverbindung steht, wobei
   - eine dem Gewichtsausgleich der Klappe (2) dienende Feder (5) in einer Bewegungsrichtung den motorischen Antrieb unterstützend angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,
   - daß das Verstellelement (11) ein Schub-/Zugelement (12) mit einer im klappenseitigen Endbereich angeordneten Geradführung (13) umfaßt, wobei
   - die Geradführung (13) klappenseitig im Einwirkbereich der Gewichtsausgleichs-Feder (5) an der Klappe (2) angreifend angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
   - für eine über einen Scharnierbügel (3) am Fahrzeugaufbau (4) angelenkte Heckklappe (2), wobei
   - eine zum Gewichtsausgleich vorgesehene Gasdruckfeder (5) aufbauseitig und am Scharnierbügel (3) angreifend angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,
   - daß die Geradführung (13) des Schub-/Zugelementes (12) im wesentlichen parallel zur Gasdruckfeder (5) über deren Anlenkstellen (14, 15) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
   - daß die Geradführung (13) eine Kolben/Zylinder-Einheit (16) ist, die
   - über an ihren freien Enden vorgesehene Verbindungseinrichtungen (17, 18) steckbar mit den Anlenkstellen (14, 15) der Gasdruckfeder (5) verbindbar ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
   - daß die die Geradführung (13) bildende Kolben/Zylinder-Einheit (16) einen aufbauseitig angelenkten Zylinder (19) zur Führung des klappenseitig angelenkten Kolbens (20) umfaßt, und
   - daß der Zylinder (19) über eine versetzt angeordnete Verbindungseinrichtung (18) eine freie Stirnseite (21) mit einer Durchbrechung für ein am Kolben (20) koaxial angreifendes, kabelartiges Schub-/Zugelement (12) aufweist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,
   - wobei der über das Getriebe (10) auf das Verstellelement (11) einwirkende Antriebsmotor (9) auf einer mit dem Fahrzeugaufbau (4) verbindbaren Basis (6) des Scharnierbügels (3) angeordnet und
   - mit einer eine Handbetätigung der Heckklappe (2) gestattenden Sicherheitseinrichtung/Überlastkupplung ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet,
   - daß der Antriebsmotor (9) mit dem Getriebe (10) an der Basis (6) zwischen den Anlenkstellen (22, 15) des Scharnierbügels (3) und der Gasdruckfeder (5) bzw. der Geradführung (13) derart angeordnet ist,
   - daß ein mit dem Getriebe (10) zusammenwirkender Abschnitt (12') des kabelartigen

Schub-/Zugelementes (12) im wesentlichen parallel zur Geradführung (13) verläuft und über einen relativ engen Bogen (23) in den Führungs-Zylinder (19) zum Kolben (20) eintritt, wobei

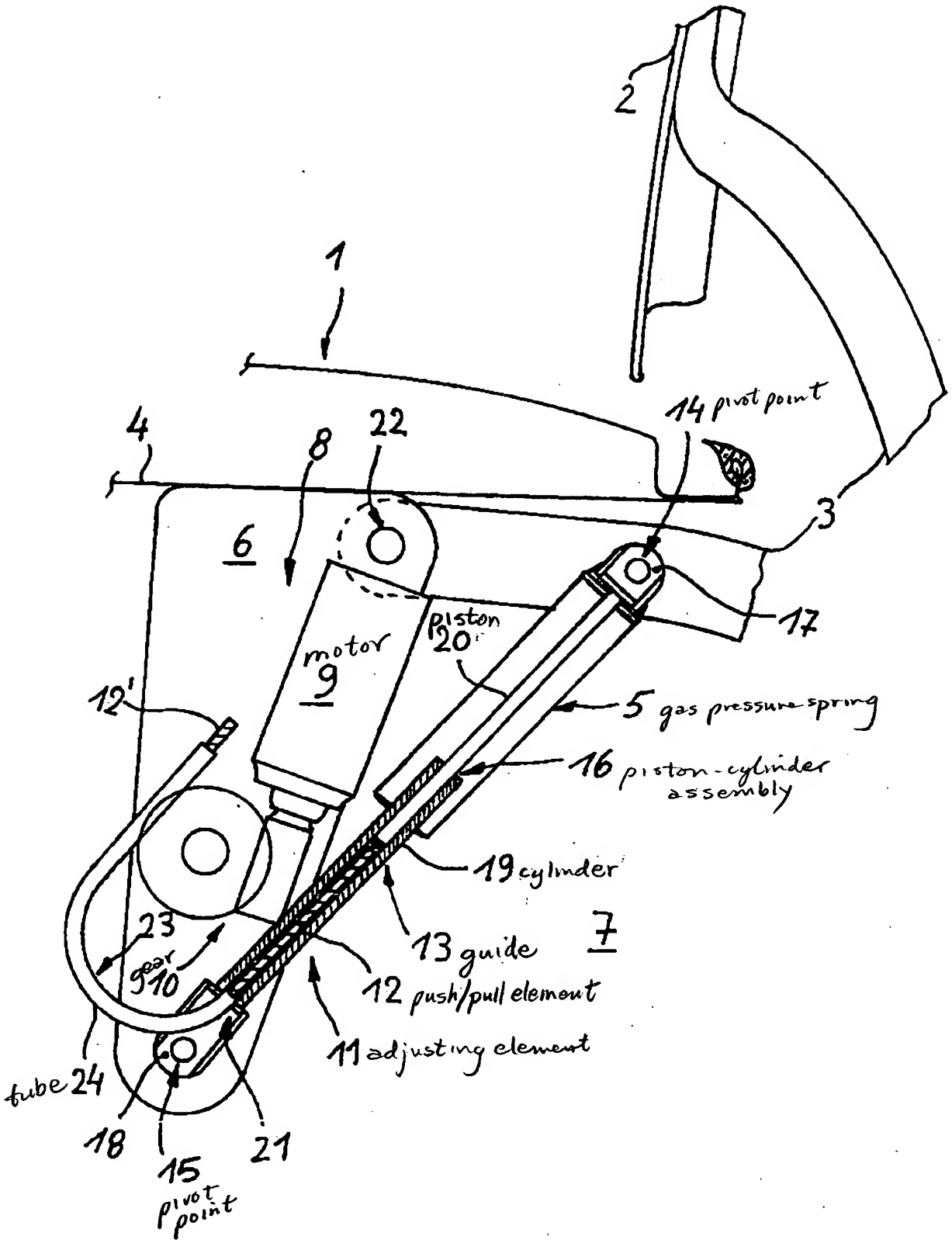
– das Schub-/Zugelement (12) in einem eigensteifen Rohr (24) geführt ist.

6. V rrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

– daß Antriebsmotor, Getriebe und Sicherheitseinrichtung/Überlastkupplung eine in einem klappenfernen Bereich des Fahrzeugaufbaues anordbare Antriebseinheit bilden, und

– daß ein kabelartiges Schub-/Zugelement zur Einwirkung auf die Geradführung in einem eigensteifen, biegbaren Rohr geführt ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Ausgestaltung als Nachrüstsatz.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Nummer: DE 41 24 963 A1
Int. Cl.⁵: E 05 F 15/10
Offenlegungstag: 28. Januar 1993